S et E
SCIENCE ET ENVIRONNEMENT
Bulletin
VOLUME 10 — JANVIER / FÉVRIER 1997

# FUMÉE DE BOIS ET POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

**Qu'il est romantique de s'asseoir devant un feu enflammé par un soir frisquet d'hiver, mais à moins d'être doté d'un poêle à bois à combustion avancée ou d'un poêle encastrable, d'importantes quantités de plus de 100 polluants liés à la fumée de bois peuvent être libérées dans votre logis et à l'extérieur. Plusieurs de ces produits chimiques sont cancérogènes et posent des risques pour la santé humaine et l'environnement.**

L'utilisation du bois de chauffage en milieu résidentiel contribue largement à la pollution atmosphérique au Canada selon un inventaire des émissions de 1995 qui a été publié par Environnement Canada et d'autres membres d'un groupe de travail fédéral-provincial. L'inventaire indique que la combustion du bois de chauffage en milieu résidentiel compte pour environ 25 p. 100 des fines particules relevées dans la pollution atmosphérique au Canada, 15 p. 100 des composés organiques volatils (COV) et 10 p. 100 du monoxyde de carbone.

La combustion du bois de chauffage en milieu résidentiel contribue largement aux émissions de fines particules dans les provinces du Québec, de l'Atlantique et dans les Territoires du Nord-Ouest. L'Ontario, le Manitoba ainsi que la Colombie-Britannique reçoivent d'importantes quantités d'émissions causées par le chauffage au bois en milieu résidentiel, d'où les inquiétudes dans bon nombre de centres urbains au pays où l'utilisation y est concentrée. Dans les régions montagneuses de la Colombie-Britannique, les conditions atmosphériques aggravent le problème par le piégeage de la fumée près du sol dans les vallées peuplées pendant de longues périodes.

Comment expliquer la formation de ces polluants? Si l'on regarde attentivement la façon dont le bois se consume, on constate que les flammes apparaissent sur une seule partie de la bûche tandis que la fumée se

dégage de différents endroits. Cette fumée est un mélange complexe de particules et de produits volatils de la combustion incomplète qui sont libérés du bois. Parmi ces produits de la combustion incomplète, on compte les composés organiques volatils et semi-volatils, le monoxyde de carbone, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ainsi que d'autres produits chimiques toxiques. Les fines particules peuvent causer des irritations aux yeux et à la gorge, des maux de tête, des allergies et aggraver les problèmes cardiorespiratoires.

Dans les foyers et les poêles à bois conventionnels, de grandes quantités de composés non consumés sont libérées directement dans la cheminée et dans l'atmosphère. Une façon de minimiser les émissions issues du chauffage au bois consiste à conserver un feu approprié, dont la température de la cheminée doit atteindre 150 à 200 C, température envisagée comme optimale pour la combustion. La réduction de la circulation d'air par la fermeture du clapet ou le recours à un chauffage au moyen de bois frais au contenu élevé en humidité diminue la température de la combustion et augmente grandement la formation de créosote et de polluants atmosphériques. Une fumée noire ou dégageant une senteur qui provient d'une cheminée indique que le feu n'est pas assez chaud et libère de grandes quantités d'émissions.

*Illustration : Alain Rémy* *Suite à la page 2*

## À L'INTÉRIEUR

La santé des écosystèmes de la rivière

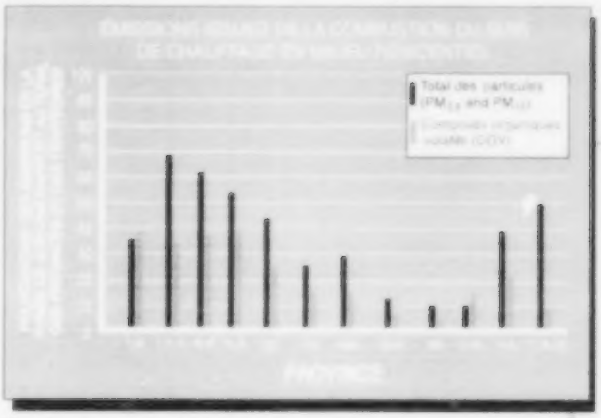
Repérer les tempêtes fatales au Canada

Un nouveau capteur révolutionne la détection de déversements pétroliers

Le changement climatique et la perte d'ozone dans l'Arctique

Des tortues menacées de disparition luttent pour une place au soleil

*Suite de la page couverture*




*Principales caractéristiques d'un poêle à bois à combustion avancée*

Une façon encore plus efficace de réduire les polluants consiste à utiliser des appareils de combustion avancée dont les pratiques de chauffage sont propres. Ces appareils sont dotés de deux zones de combustion simultanée – la première est au niveau du bois, là où a lieu le brûlage conventionnel et la deuxième est dans la zone juste au-dessus de l'autre, où les produits volatils sont temporairement capturés par un déflecteur et consumés avant leur évacuation de la chambre de combustion. Les poêles à bois à combustion avancée homologués par l'Association canadienne de normalisation ou l'Environmental Protection Agency américaine en vertu des normes de rendement réduisent les émissions toxiques, libèrent de 80 à 95 p. 100 moins de particules et sont jusqu'à 20 p. 100 plus efficaces en ce qui a trait au chauffage que les modèles conventionnels.

Environnement Canada a contribué à la promotion de cette technologie par un appui aux projets de remplacement dans les collectivités en Colombie-Britannique, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, où les détaillants offrent aux consommateurs des incitations financières afin de remplacer les anciens appareils de chauffage au bois par de nouveaux modèles à rendement élevé. Grâce à ces projets, qui englobaient également des séminaires et des ateliers sur l'utilisation de meilleures techniques de chauffage, des centaines de ménages ont adopté les nouveaux appareils. Des activités semblables, auxquelles participent Environnement Canada, la Hearth Products Association of Canada et plusieurs autres organismes, ont cours actuellement dans l'est de l'Ontario.

Les résultats issus de l'inventaire des émissions de 1995 permettront d'effectuer des évaluations plus exactes des effets des émissions sur le plan environnemental qui sont causées par le chauffage au bois en milieu résidentiel au Canada et d'éclairer les décideurs dans l'élaboration de directives visant à réduire dorénavant la pollution atmosphérique. **S•E**

## LA QUALITÉ DE L'AIR EN MILIEU URBAIN – UN SUJET BRÛLANT

**La santé des personnes ainsi que les effets environnementaux découlant du chauffage au bois en milieu urbain suscitent de plus en plus d'inquiétudes, d'où la mise sur pied d'un projet échelonné sur quatre mois afin de mesurer et d'analyser les émissions de la fumée de bois à Montréal. Ce projet, mené par les scientifiques d'Environnement Canada de concert avec la Communauté urbaine de Montréal et le département provincial de la santé publique, vise à connaître davantage le contenu et le volume des émissions de la fumée de bois, à déterminer l'exposition locale aux polluants toxiques et à relever les conditions météorologiques qui peuvent alourdir la situation.**

**Depuis le 1er décembre 1998, on recueille des données au moyen du matériel de surveillance utilisé à Rivière-des-Prairies, à l'est de l'île de Montréal, sur des particules, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ainsi que des composés organiques volatils, de même que des renseignements météorologiques, dont la vitesse et la direction du vent, la température, l'humidité et la visibilité. Les signaux relevés jusqu'à maintenant sur l'emplacement indiquent une augmentation importante des émissions des particules et des HAP après 17 heures. Les véhicules étant peu nombreux à circuler à cet endroit, la principale source d'émissions serait probablement attribuable à des appareils alimentés au bois.**

**Les scientifiques prévoient utiliser ces renseignements recueillis au cours de cette saison pour élaborer un programme de prévision de la fumée de bois qui leur permettra de sensibiliser les citoyens afin de minimiser le chauffage au bois en période où la qualité de l'air est sérieusement menacée.**

# LES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE PERMETTENT AUX CITOYENS DE SAUVEGARDER LA SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES DE LA RIVIÈRE

**Étudiants, membres d'organismes environnementaux et d'autres bénévoles de la collectivité dans le centre de la Colombie-Britannique prêtent main forte aux scientifiques afin de contrôler la qualité de l'eau de la rivière Salmon par la cueillette, l'identification et le compte d'insectes, de grosses palourdes, d'écrevisses, d'escargots, de sangsues, de vers ainsi que d'autres petits invertébrés aquatiques qui ont élu domicile dans cet affluent.**

Ce programme de surveillance volontaire – élaboré par les scientifiques de l'Institut national de recherche sur les eaux d'Environnement Canada situé à Saskatoon de concert avec des groupes locaux et des organismes gouvernementaux – permet aux personnes ne disposant que de peu de connaissances scientifiques, voire aucune connaissance, de jouer un rôle actif dans la sauvegarde de leur environnement local par l'apprentissage de techniques scientifiques d'échantillonnage de base. De plus, il permet à la communauté scientifique de disposer d'information précieuse sur l'évolution de l'écosystème de la rivière au fil du temps.

Les macro-invertébrés aquatiques font l'objet principalement de ces études pour plusieurs raisons. D'une part, ils sont relativement faciles à prélever – non seulement parce qu'ils sont assez gros pour que l'on puisse les voir sans microscope, mais également parce qu'ils constituent une source d'alimentation principale pour bon nombre d'importants poissons, d'où leur abondance dans la plupart des cours d'eau. N'errant pas sur de grandes surfaces au cours de leur vie, d'autre part, ils traduisent l'état de santé de l'écosystème de la rivière par l'indication des effets des écarts environnementaux à court et à long terme sur les conditions locales.

Dès que l'on a déterminé la composition des invertébrés, on peut tirer des inférences sur la santé du cours d'eau aux endroits de prélèvement et, en bout de ligne, sur l'étendue de la dégradation de l'habitat attribuable aux effets notamment de l'enrichissement organique ou de la sédimentation. Quelques macro-invertébrés sont plus sensibles que d'autres à la pollution de l'eau ou à d'autres perturbations de l'habitat. Pour comprendre, toutefois, quels genres de polluants participent à la dégradation ou la raison pour laquelle certaines espèces animales sont présentes ou absentes, il faut obtenir plus de renseignements qu'un simple compte.

*Des bénévoles prélèvent des échantillons de la rivière Salmon, C.-B.*

Un deuxième volet du programme de surveillance repose sur la mesure des variables clés sur la qualité de l'eau et l'échantillonnage des algues. Des bénévoles de la collectivité participent également au prélèvement d'échantillons, mais, dans ce cas-ci, des professionnels en laboratoire effectuent l'analyse. Ce niveau de surveillance est exercé bien souvent en partenariat avec des organismes gouvernementaux, qui se servent de l'information comme premier avertissement des problèmes possibles découlant de la pollution de l'eau.

Les scientifiques collaborant avec les membres des collectivités pour élaborer ces programmes croient que ces techniques peuvent être appliquées ailleurs au pays et peuvent jouer un rôle important sur le plan de la sensibilisation du public à l'égard de la prévention de la pollution ainsi que de la gérance de l'environnement. Les chercheurs de l'Institut offrent déjà une formation pratique visant certains groupes dans l'Atlantique du Canada et préparent un manuel d'instruction à leur intention de sorte que des collectivités à l'autre bout du pays puissent participer à des programmes de surveillance volontaire et soient plus conscientes des questions portant sur la qualité de l'eau de leur région. SoE

# REPÉRER LES TEMPÊTES FATALES AU CANADA

**Cyclones tropicaux dont les vents font une rotation à plus de 103,6 kilomètres par heure, les ouragans sont des tempêtes dévastatrices qui couvrent habituellement de grandes distances au cours de leur vie. Depuis l'Afrique en passant par l'océan Atlantique jusqu'à la côte est de l'Amérique du Nord, ils s'aventurent en latitude septentrionale et subissent d'importantes modifications comportementales, phénomène portant le nom de transition extratropicale.**

Les météorologues au Centre canadien de prévision d'ouragan à Halifax, en Nouvelle-Écosse, sont à la fine pointe grâce à l'étude de la transition extratropicale de même que de la menace des vagues et des marées formées par les tempêtes, soit les marées de tempête, qui plane sur les communautés côtières. Ils se servent de modèles informatiques complexes et de données issues des journaux de bord, des archives publiques et d'autres dossiers historiques afin d'étudier ces tempêtes et de mieux comprendre les phénomènes physiques s'y rattachant. Riches de leur expérience, un scientifique chinois et un chercheur de l'Université McGill se sont joints en janvier 1999 à l'équipe d'Halifax pour collaborer à ces études au cours de la prochaine année.

D'après les données recueillies jusqu'à maintenant, on sait que les ouragans se déplacent plus comme des tempêtes hivernales régulières au Nord par rapport au Sud, où ils ont tendance à être plus erratiques. Ils s'y déplacent jusqu'à cinq fois plus rapidement, ce qui est très inquiétant étant donné que bon nombre de petites embarcations sont sur l'eau au cours de la saison des ouragans de juin à novembre. Bien que l'on doive toujours compter sur des prévisions d'ouragan très précises en raison des effets concentrés de ces tempêtes, il s'agit d'un défi encore plus grand dans des latitudes septentrionales, car les effets d'un ouragan varient d'un côté à l'autre : les vents sont plus violents à l'est et on remarque des pluies torrentielles à l'ouest. On a relevé également que malgré le fait que les ouragans faiblissent au cours de leur passage sur des eaux plus froides, dans de rares occasions, ils interagissent avec des fronts de tempête extratropicale et s'intensifient à nouveau. L'ouragan Hazel, qui a causé la mort à 81 personnes et 100 millions de dollars de dommages dans le sud de l'Ontario en 1954, était le fruit d'un phénomène hybride.

Bien que peu des deux ou trois ouragans en moyenne qu'accusent par année les provinces canadiennes de l'Atlantique atteignent les côtes, des dommages considérables ont été causés dans le passé en raison des pluies torrentielles et des vagues très violentes poussées par le vent qui balaient la côte où l'œil de la tempête s'approche le plus près. Pionniers sur l'étude des marées de tempête, les scientifiques d'Environnement Canada ont élaboré la base de données la plus volumineuse sur le sujet sur la côte Atlantique et utilisent des données archivées et des prévisions pour relever les endroits les plus vulnérables aux effets d'un tel désastre. Les laisses de marées sur les édifices issues du modèle Saxby Gale de 1869 – modèle du pire scénario – indiquent que le niveau de l'eau de l'océan a atteint deux mètres au-dessus de la marque de la marée haute. Avec le niveau de la mer qui augmente et les tempêtes qui deviennent plus intenses en raison du changement climatique, les scientifiques estiment qu'une tempête de cette envergure occasionnerait aujourd'hui une augmentation des niveaux de la mer presque d'un mètre plus haut, d'où une inondation plus répandue et intense dans les endroits côtiers très peuplés et sur les terres agricoles basses du littoral.

Outre le partage d'information avec la communauté internationale vouée aux ouragans par l'entremise des comités du Programme mondial de recherche météorologique ou de l'Organisation météorologique mondiale, les météorologues dans l'Atlantique Canada visent à assurer la sécurité publique en milieu résidentiel en collaborant étroitement avec le National Hurricane Centre à Miami, en Floride, par la publication de bulletins techniques et publics et en prêtant main forte aux intervenants dans la planification d'urgence. Par la promotion des plans d'occupation des sols afin que les personnes chargées de cette activité puissent envisager ces renseignements au moment de l'élaboration des plans en cas d'inondation, de la gestion des digues et de la construction de l'infrastructure du littoral, la science permet d'amoindrir la gravité du prochain bilan de ces tempêtes dévastatrices. **S•E**

*Le parcours habituel des ouragans qui naissent près de la côte de l'Afrique. Ces tempêtes accumulent de l'énergie à mesure qu'elles traversent les eaux tempérées de l'océan Atlantique.*

*En haut à gauche : L'ouragan Hortense a atteint les côtes de la Nouvelle-Écosse le 15 septembre 1996.*

# UN NOUVEAU CAPTEUR RÉVOLUTIONNE LA DÉTECTION DE DÉVERSEMENTS PÉTROLIERS

**La détection d'un déversement de pétrole qui s'est échoué sur une plage éloignée peut très bien se comparer au fait de devoir trouver une aiguille dans une botte de foin. Certains détecteurs aéroportés utilisés pour repérer des déversements ayant un faible champ de vision, on peut devoir compter de nombreuses heures de vol afin de relever un déversement et plusieurs autres pour effectuer l'inspection physique nécessaire à la vérification des données de détection. Dans des conditions difficiles, dont les eaux où l'herbe abonde, le long du littoral et dans la glace et la neige, même les détecteurs les plus avancés n'étaient pas fiables, d'où l'absence de détection de certains déversements et de la menace qui pèse contre certains environnements et espèces sensibles.**

À compter du début de la présente année, le système le plus sophistiqué du monde dans la détection et la classification des déversements de pétrole commencera à être exploité à bord d'un appareil DC-3 en service à Ottawa. Élaboré par un groupement d'organismes, dont Environnement Canada et le Minerals Management Service américain, le fluorocapteur à laser aéroporté environnemental pour balayage (SLEAF) est le premier détecteur en temps réel en mesure de détecter et de classifier du pétrole même dans les conditions les plus difficiles.

*Des bandes étroites de pétrole à la ligne de la marée haute d'une plage sablonneuse*

Le détecteur recueille les données émises par fluorescence issues de divers milieux marins et terrestres. Il envoie un faisceau de rayons ultraviolets à la surface de la terre, provoquant certains composés, dont les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) se trouvant dans les produits pétroliers, de s'activer et de transmettre des rayons sous forme de fluorescence. Rares sont les composés dans l'environnement qui affichent cette tendance. De plus, différentes catégories de pétrole émettent une fluorescence à différentes intensités et affichent diverses signatures spectrales, ce qui indique que les bandes de couleur dans chaque spectre de catégorie sont uniques.

Le SLEAF représente la nouvelle génération de fluorocapteur à laser aéroporté environnemental (LEAF), qui a été élaboré au Canada en 1992. La principale lacune du fluorocapteur initial reposait sur le fait qu'il n'illuminait qu'une superficie de 10 centimètres de largeur et de 30 centimètres de longueur à une altitude de 100 mètres, d'où la possibilité de ne pas relever les déversements sur les plages et le littoral où le pétrole tend à s'amasser en bande étroite sur la laisse de marée haute. Le nouveau capteur est doté d'un laser très puissant qui peut être exploité à une altitude de 600 mètres – lui permettant d'avoir un champ de vision six fois plus grand que celui du LEAF. L'un des deux miroirs de balayage coniques sert à diriger le faisceau du laser de façon circulaire, lui permettant ainsi de recueillir 400 échantillons à la seconde dans une bande pouvant atteindre 200 mètres de largeur. Grâce à la détection avancée ainsi qu'aux algorithmes de classification, le SLEAF peut détecter et classifier la contamination comme étant du pétrole légèrement raffiné, brut ou très raffiné et estimer le pourcentage de la quantité de pétrole de l'un ou l'autre des deux côtés de la trajectoire de vol.

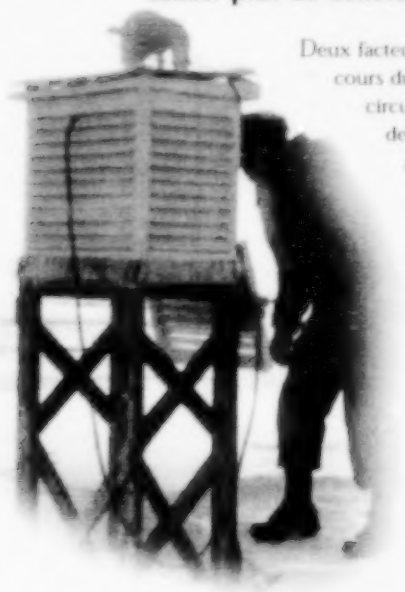
Les essais de réception en usine qui ont été menés sur le nouveau fluorocapteur à laser pour balayage ont indiqué que celui-ci est en mesure de détecter et de classifier même de faibles quantités (seulement 0,5 p. 100 de toute la surface illuminée) de pétrole projetant une légère fluorescence, qui est situé sur un terrain sablonneux. Utilisés efficacement, ces renseignements précis permettront d'amoindrir les effets potentiellement désastreux d'un déversement de pétrole dans des milieux marins et côtiers sensibles par l'élimination de la nécessité d'effectuer des inspections physiques coûteuses et longues et le recours aux intervenants pour se rendre aux sites qui doivent faire l'objet d'un assainissement. **S•E**



*Les graphiques des relevés issus du SLEAF englobent des caractéristiques du milieu, dont les latitude et longitude, ainsi que le type des relevés. Les lignes qui se prolongent de chaque côté du tracé des relevés représentent le pétrole ayant fait l'objet de détection.*

# LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ALOURDIT LE BILAN DE LA PERTE DE LA COUCHE D'OZONE STRATOSPHÉRIQUE DANS L'ARCTIQUE

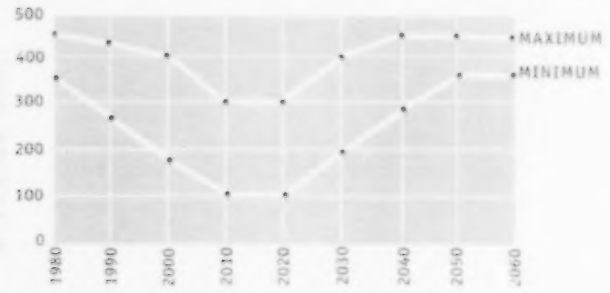
**Le changement climatique peut alourdir la fréquence et la sévérité de la perte d'ozone stratosphérique dans l'Arctique et pourrait retarder la récupération de la couche d'ozone de l'Arctique d'une décennie ou plus, selon un rapport d'Environnement Canada qui passe en revue les activités scientifiques récentes sur la question. Les résultats indiquent que les gaz à effet de serre qui réchauffent la basse atmosphère sont la cause d'un refroidissement dans la stratosphère de l'Arctique au printemps, d'où la contribution de la formation de nuages stratosphériques polaires qui permettent aux substances appauvrissant la couche d'ozone de causer plus de dommages.**



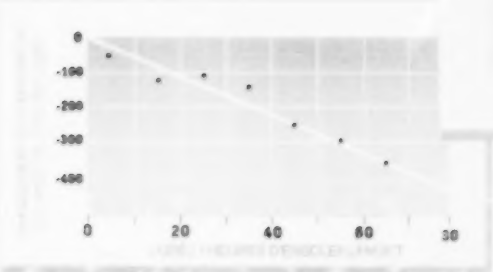
*Un scientifique d'EC enregistre les données météorologiques à la station Alert située sur la pointe nord-est de l'île d'Ellesmere. T.N.-O.*

Deux facteurs contribuent largement à la destruction de l'ozone dans les régions polaires au cours du printemps. L'un de ces facteurs repose sur le vortex polaire, système de circulation en milieu quasi fermé qui isole la stratosphère polaire des rayons solaires et de l'atmosphère environnant, d'où un refroidissement extrême de la température. À des températures de -80°C ou moins, il faut tenir compte d'un deuxième facteur, soit la formation de nuages stratosphériques polaires. Ces nuages gelés engendrent la division des substances appauvrissant l'ozone, qui sont en règle générale stables et, par conséquent, inoffensives pour la couche d'ozone, en composés instables qui sont facilement fragmentés par la radiation solaire. Par le retour du soleil au printemps, ces composés instables libèrent de grandes quantités de chlore et de brome – catalystes puissants appauvrissant l'ozone et dont chaque molécule peut détruire des milliers de molécules d'ozone avant de retourner à la troposphère et faire l'objet de transformation par d'autres réactions chimiques. La plus grande partie de l'ozone du monde est produite au-dessus des

*Suite en bas*




*Un modèle informatique de l'appauvrissement minimal et maximal possible de l'ozone dans l'Arctique jusqu'à l'an 2060 (Source : L'ozone de l'Arctique, 1998)*




*Les mesures faites dans une même masse d'air à mesure qu'elle circule autour du vortex arctique montrent une baisse des concentrations d'ozone à mesure qu'augmente l'exposition cumulative à la lumière solaire, du 4 janvier au 9 février 1992. (Source : L'ozone de l'Arctique, 1998)*

*Observatoire de l'ozone stratosphérique à Eureka sur la côte ouest de l'île d'Ellesmere*

*Suite de la page 6*

tropiques et est distribuée aux quatre coins du monde par les vents. L'ozone se forme dans la stratosphère lorsque des atomes d'oxygène libérés par des rayons ultraviolets (UV) puissants se mélangent à des molécules d'oxygène intactes. Les rayons solaires ainsi que les réactions chimiques naturelles contribuent à sa destruction graduelle, mais il y a habituellement une nouvelle formation suffisante d'ozone pour combler les pertes. Au cours des dernières années, des quantités excessives de substances appauvrissant la couche d'ozone rejetées dans l'atmosphère en raison de l'activité humaine menacent la couche d'ozone. Au cours des six des neuf dernières années, on a relevé de faibles quantités inhabituelles d'ozone au-dessus de l'Arctique pendant la saison printanière, dont des pertes d'ozone jusqu'à 45 p. 100 signalées en 1997.

Les basses températures stratosphériques occasionnent la formation plus fréquente de nuages polaires et on prévoit en même temps que les produits chimiques industriels appauvrissant l'ozone atteindront des niveaux records ou bien seront près de les atteindre au cours des 10 à 20 prochaines années; la situation pourrait donc s'aggraver dans les décennies suivantes. En raison d'un plus grand appauvrissement de l'ozone, des formes de vie de l'Arctique très fragiles seront exposées aux rayons UV issus du soleil, dont la quantité ne cesse d'augmenter, et cette situation pourrait se traduire par une réduction des niveaux d'ozone au-dessus du sud du Canada à mesure que l'ozone est redistribué dans l'atmosphère.

Il faut surveiller et étudier davantage la couche d'ozone de l'Arctique afin de comprendre les tendances et les processus atmosphériques. Le changement climatique ainsi que l'appauvrissement de l'ozone ne devraient pas être traités de façon indépendante, mais comme des éléments interliés d'une stratégie commune visant à mitiger les conséquences humaines sur l'atmosphère. SetE


TOUT SUR LE BULLETIN

**S et E**

*LE BULLETIN SCIENCE ET ENVIRONNEMENT*

paraît tous les deux mois et est élaboré par Environnement Canada pour présenter de l'information à la fine pointe de la science et de la technologie sur le plan environnemental aux Canadiens et Canadiennes.

Renseignez-vous davantage sur les sujets présentés dans le dernier numéro et ceux précédants en consultant notre site Web SetE à l'adresse suivante : http://www.ec.gc.ca/science La version en direct du *Bulletin* renferme souvent plus de données ainsi que de graphiques et offre des liens à d'autres documents et sites pertinents. Bon nombre des publications ministérielles mentionnées dans le *Bulletin* figurent sur la Voie verte d'Environnement Canada à http://www.ec.gc.ca ou peuvent être commandées auprès de l'Infomathèque au 1 800 668-6767.

Les représentants des médias ainsi que les autres personnes intéressées à mener une recherche plus approfondie peuvent obtenir les noms et numéros de téléphone des scientifiques du Ministère participant aux activités mentionnées et à d'autres activités s'y rattachant en communiquant avec Paul Hempel, éditeur du *Bulletin*. On peut communiquer avec lui par courrier électronique à Paul.Hempel@ec.gc.ca ou par téléphone au (819) 994-7796. On encourage les lecteurs à lui faire part de leurs commentaires et suggestions par courrier électronique à l'adresse mentionnée précédemment.

ISSN 1480 - 3801

*Montarane*
*Musée canadien de la nature*

# UNE PLACE AU SOLEIL

**Un chercheur sur le terrain se penche vers un casier métallique pour en récupérer avec soin une tortue-molle à épines qui vient de naître. Après la consignation de son poids et d'autres données, on permet à la tortue éclose d'atteindre la prochaine étape de sa vie, soit sur le littoral. Si son habitat n'est pas perturbé, cette tortue pourra vivre jusqu'à l'âge adulte. Ce n'est toutefois pas le cas pour bon nombre de cette espèce.**

Les tortues-molles à épines comptent sur un rivage graveleux ou sablonneux pour leur nidification, mais s'en servent également pour se prélasser au soleil souvent sur une grosse pierre. Le fait que ces tortues se dorent au soleil est important pour les chercheurs, car cette activité leur permet d'observer plus étroitement cette espèce. Or, ce bain de soleil attire également l'attention des plaisanciers et des propriétaires de chalets qui peuvent perturber un site de nidification de façon non intentionnelle.

Ces tortues figurent sur la liste des espèces menacées élaborée par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada en 1991. Une équipe chargée de leur rétablissement, composée de scientifiques d'Environnement Canada, d'organismes provinciaux et non gouvernementaux, a commencé son travail un an plus tard afin de stabiliser et d'augmenter leur population. Bien que leur nombre exact soit difficile à relever, on estime le nombre de tortues-molles à épines de 500 à 1 000 dans les rivières Sydenham et Thames au sud de l'Ontario et le même nombre dans d'autres endroits de la province, dont la Réserve nationale de faune de Long Point. On a également observé cette espèce dans la rivière des Outaouais. Moins de 100 tortues ont élu domicile au lac Champlain au Québec où des efforts de rétablissement sont déployés conjointement avec les États-Unis.

Bien que les œufs des tortues-molles à épines et les bébés tortues soient souvent la proie des animaux, dont des ratons laveurs, des renards et des coyotes, l'humain représente le problème le plus important, soit la perte du quart des nids dans certains sites attribuable à la présence humaine. Afin de rendre la nidification plus productive, des membres de l'équipe chargée du rétablissement fixent des casiers métalliques au-dessus des nids après que les œufs ont été pondus de la mi-juin à juillet. Ces casiers permettent de prévenir une nuisance jusqu'à ce que les tortues aient écloses entre la fin du mois d'août et octobre.

Au moment de l'éclosion, les bébés ont environ la taille d'un deux dollars. Le mâle de cette espèce est d'un brun olive avec des taches prononcées sur la carapace dont le milieu est d'un havane pâle. La femelle n'est pas dotée de taches aussi prononcées, mais elle est la plus grande des deux sexes, dépassant légèrement la grosseur d'une assiette à dîner à l'âge adulte – mais ayant une surface aussi plate. Bien que leur carapace ne soit pas réellement molle, elle a l'apparence de cuir au toucher et la surface n'est pas lisse comme celle que l'on retrouve sur la plupart d'autres carapaces de tortues.

Comme c'est le cas dans bien des efforts de rétablissement à l'intention des espèces menacées, la plupart du travail initial portant sur les tortues-molles à épines consiste à déterminer l'étendue complète de leur habitat, à repérer leurs déplacements, à recueillir des données sur leur grosseur et leur santé en général et à partager l'information s'y rattachant. Jusqu'à maintenant, l'équipe chargée du rétablissement a établi que la menace qui pèse contre cette espèce est attribuable en grande partie à la perte et à la dégradation des sites de nidification, d'hibernation ainsi que ceux consacrés aux bains de soleil. Les émetteurs radios fixés aux tortues ont permis de constater qu'elles peuvent se déplacer sur des distances pouvant atteindre 30 kilomètres par année tandis que d'autres atteignent moins d'un demi-kilomètre. À la lumière de ces données, les chercheurs pensent que les tortues ne couvriront pas de grandes distances si tous les éléments propices à un bon habitat sont présents. Un radio-repérage plus approfondi permettra à l'avenir à l'équipe de rétablissement de déterminer où vont les tortues pendant l'hiver, d'où une meilleure protection de leur habitat.

Depuis la saison de nidification de 1998, l'équipe de rétablissement, de concert avec Environnement Canada, a commencé à étudier le rôle possible des contaminants dans les œufs infertiles récupérés dans des nids d'œufs couvés ou n'ayant pas éclos. Entre-temps, on poursuit les efforts auprès des propriétaires qui ont des tortues-molles à épines sur leur propriété et on assure dans la mesure du possible la protection et le rétablissement des sites de nidification. Les propriétaires ontariens ont bien accueilli jusqu'à maintenant les mesures de protection de l'habitat; il s'agit d'un aspect important de tout effort visant à protéger les espèces menacées. S+E

*Tortues-molles écloses*